

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月26日
Date of Application:

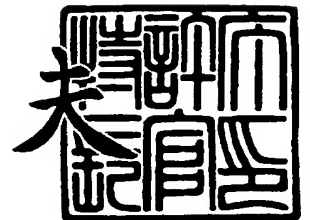
出願番号 特願2003-084969
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2003-084969]

出願人 アルプス電気株式会社
Applicant(s):

2003年 9月 3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3071950

【書類名】 特許願

【整理番号】 J03047

【提出日】 平成15年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 13/70
G06F 3/02 310
H01H 13/14

【発明の名称】 キーボード

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社
社内

【氏名】 伊藤 英樹

【特許出願人】

【識別番号】 000010098

【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100081282

【弁理士】

【氏名又は名称】 中尾 俊輔

【選任した代理人】

【識別番号】 100085084

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 高英

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-350993

【出願日】 平成14年12月 3日



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015967

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705493

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 キーボード

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のキーを備えたキーボードであって、前記各キーが、キートップと、前記キートップの上下動によって回動するリンク部を有するガイド機構と、前記キートップの上下動によって押圧される弾性体と、前記キートップの上下動に連動した接点とを有し、前記ガイド機構は、少なくとも複数のキーに共通の部材を有していることを特徴とするキーボード。

【請求項 2】 前記共通の部材は前記キートップの下方に配設された板状部材であり、前記ガイド機構は前記板状部材の一部を切り起こした第 1 リンク部を有している請求項 1 に記載のキーボード。

【請求項 3】 前記ガイド機構は、更に線材を折り曲げた第 2 リンク部を有する請求項 2 に記載のキーボード。

【請求項 4】 前記ガイド機構は、更にキートップの下方に配設された複数のキーに共通の他の板状部材の一部を切り起こした第 2 リンク部を有している請求項 2 に記載のキーボード。

【請求項 5】 前記第 1 リンク部と前記第 2 リンク部は、側面から見て交差しており、交差部において互いに回動可能に当接されている請求項 3 または請求項 4 に記載のキーボード。

【請求項 6】 前記ガイド機構は前記共通の部材の一部を切り起こした複数のリンク部を有している請求項 1 に記載のキーボード。

【請求項 7】 前記複数のリンク部の一つは、他のリンク部の一つと回動の軸が上面から見て直交する方向となるように配置されている請求項 6 に記載のキーボード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数のキーを備えたキーボードに係り、特に、キーボードのキーを支持する構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

パソコン、ワードプロセッサ等のキーボードは、裏面に摺動部が突設されたキートップと、筒状のガイド部が設けられた基体とからなり、筒状のガイド部にキートップの摺動部を上下動可能に嵌合させて構成されていた（特許文献1および特許文献2参照）。キートップは、使用者が打鍵することによって押し下げられ、裏面の摺動部が接点を押圧してキーのデータを入力し、その後、バネやゴムなどの弾性体によって再び上方に押し上げられる。

【0003】

このキーボードは、基体の筒状のガイド部にキートップの裏面に突設させた摺動部を嵌合させて、キートップの位置を固定していたので、キーボードを薄型とするため摺動部やガイド部を短くすると、キートップがグラグラして不安定になってしまう（特許文献2および特許文献3参照）。従って、このキーボードは、薄型や小型化には不向きな構造であった。

【0004】

このため、キートップの裏面に突設させた摺動部と基体のガイド部とを使用しないキーボードが開発されている。このキーボードは、キートップと、2つのヒンジ部材からなる支持部材と、スイッチング部材とを備えている。

【0005】

2つのヒンジ部材は、側面から見て交差するように、それぞれキートップの裏面および基体に係止されており、交差部は互いに回動可能に軸によって固定されている。そして、ヒンジ部材の一方は、キートップの裏面における係止部が摺動可能に、ヒンジ部材の他方は、ホルダ部材における係止部が摺動可能に構成されている（特許文献2および特許文献3参照）。

【0006】

他の支持部材の構造として、少なくとも2つのヒンジ部材を上面から見て放射状、典型的には直交する方向であって交差しないように配置し、それぞれキートップの裏面に回動可能に、ホルダ部材と摺動可能に係止されている（特許文献4参照）。

【0007】**【特許文献1】**

特開平11-3158号公報(図13)

【特許文献2】

実開平4-76224号公報(1-2頁、第3図)

【特許文献3】

特開平6-36647号公報(請求項1、段落0003)

【特許文献4】

特開平11-16440号公報(請求項1、図1-6)

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、前述した特許文献2乃至特許文献4に記載されているような従来のキーボードは、各キー毎に独立したヒンジ部材が必要であり、更に、各キー毎に独立したヒンジ部材を組み合わせる作業が必要であった。

【0009】

本発明は、従来に比べて部品点数および組立工程を減らし、コストダウンできるキーボードを提供することを目的とする。

【0010】

また、本発明は、薄型化、軽量化および小型化が容易な構造のキーボードを提供することを目的とする。

【0011】

更に、キーボードは、打鍵する際の指の置き方などによって、キートップの中心ではなく、偏って端の部分に力が加えられる場合があるが、本発明は、このような場合であっても、キーの操作性を安定させるため、キートップが斜めにならず水平を保ったまま押し下げられる構造のキーボードを提供することを目的とする。

【0012】**【課題を解決するための手段】**

前述した目的を達成するために本発明のキーボードは、複数のキーを備え、前

記各キーが、キートップと、前記キートップの上下動によって回転するリンク部を有するガイド機構と、前記キートップの上下動によって押圧される弾性体と、前記キートップの上下動に連動した接点とを有し、前記ガイド機構は、少なくとも複数のキーに共通の部材を有していることを特徴とする。

【0013】

このような構成を採用したことにより、複数のキーに共通の部材をガイド機構に使用するので、部品点数および組立工程を減らすことができ、製造費および製造時間を節約できる。更に、組立工程も簡易化されるので、キーボードの歩留まりも向上する。

【0014】

また、本発明のキーボードは、前記共通の部材が前記キートップの下方に配設された板状部材であり、前記ガイド機構は前記板状部材の一部を切り起こした第1リンク部を有していることを特徴とする。

【0015】

このような構成を採用したことにより、ガイド機構の第1リンク部が板状部材を切り起こして形成されるので、キーボードの薄型化、軽量化および小型化が容易になる。

【0016】

また、本発明のキーボードは、上記の第1リンク部に加えて、前記ガイド機構が更に線材を折り曲げた第2リンク部を有することを特徴とする。

【0017】

このような構成を採用したことにより、第1および第2のリンク部によってキートップの動きを制御できるので、キートップに偏った力が加えられても、斜めにならず、水平を保ったまま押し下げることができる。

【0018】

また、本発明のキーボードは、上記の第1リンク部に加えて、前記ガイド機構が更にキートップの下方に配設された複数のキーに共通の他の板状部材の一部を切り起こした第2リンク部を有していることを特徴とする。

【0019】

このような構成を採用したことにより、第1リンク部だけでなく、第2リンク部も複数のキーに共通の部材であるので、更に部品点数および組立工程を減らすことができ、製造費および製造時間を節約できる。加えて、組立工程も更に簡易化されるので、キーボードの歩留まりも向上する。また、第1リンク部および第2リンク部が板状部材を切り起こして形成されるので、キーボードの薄型化、軽量化および小型化が容易になり、第1および第2のリンク部によってキートップの動きを制御できるので、キートップに偏った力が加えられても、斜めにならず、水平を保ったまま押し下げることができる。

【0020】

また、本発明のキーボードは、前記第1リンク部と前記第2リンク部が、側面から見て交差しており、交差部において互いに回動可能に当接されていることを特徴とする。

【0021】

このような構成を採用したことにより、第1リンク部および第2リンク部が交差部で当接しているので、両者が連動してキートップの動きを制御するため、キートップに偏った力が加えられても、斜めにならず、水平を保ったまま押し下げることができる。

【0022】

また、本発明のキーボードは、前記ガイド機構が前記共通の部材の一部を切り起こした複数のリンク部を有していることを特徴とする。

【0023】

このような構成を採用したことにより、一つの共通の部材によってガイド機構を構成することができ、部品点数および組立工程を減らし、コストダウンできる。また、複数のリンク部でキートップを支持するため、キートップが上下動する際に水平を保ったまま押し下げることができる。

【0024】

また、本発明のキーボードは、前記複数のリンク部の一つが、他のリンク部の一つと回動の軸が上面から見て直交する方向となるように配置されていることを特徴とする。

【0025】

このような構成を採用したことにより、リンク部の一つがキートップの一方方向における傾きを防止し、他のリンク部の一つがキートップの他の方向における傾きを防止できるので、キートップが上下動する際に水平を保ったまま押し下げることができる。

【0026】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図を用いて説明する。

【0027】

図1は本発明のキーボードの概略断面図であり、図2はその平面図である。図2において、第1リンク部7と第2リンク部8の交差部より下方に位置するものは点線で示している。図3は、本発明のキーボードのキーを打鍵した状態の概略断面図である。図4は本発明の他のキーボードの概略断面図である。

【0028】

本発明のキーボード1は、基体2の上に複数のキーを備えており、各キーにおいて、キートップ3と、ガイド機構4と、弾性体5と、接点6とを有している。

【0029】

本明細書において、基体2は、キートップ3の下方に配置されたプリント基板、支持板、フレーム等を含む。

【0030】

キートップ3は、使用者が打鍵する部材であり、一般的には、ABS樹脂等の合成樹脂を成型加工して製造されている。

【0031】

ガイド機構4は、複数のキーに共通のガイド部材9を切断部10で切断し、折り曲げ部11で上方に折り曲げた第1リンク部7を有している。

【0032】

ガイド部材9として、キートップの下方に配設した板状に加工した部材（板状部材）を使用することができる。板状部材は、共通させる複数のキーと同じかそれ以上の面積を有しており、各キーにおいて切り起こされている。板状部材とし

ては合成樹脂や金属が使用でき、切断部や第1リンク部は、板状に成形する際に成形してもよいし、板状に成形した後に打ち抜き作業によって成形してもよい。

【0033】

折り曲げ部11は、第1リンク部7の傾斜部分を回動させるための固定ヒンジとなる。より回動しやすくするため、図1または図3に示すように切れ目をいれてもよい。また、折り曲げ部11が完全に切断されるのを防止するため、粘着テープを折り曲げ部11の上面に貼付して補強してもよい。

【0034】

第1リンク部7の先端部分12は、キートップ3の裏面と当接している。平行を保ったままキートップ3が押し下げられるように構成する場合は、キートップ3と第1リンク部の傾斜部分の角度を変えられるように、先端部分12と傾斜部分との境界をヒンジとすることが好ましい。更に、キートップ3を横方向の移動をさせず、真下に押し下げるためには、先端部分12はキートップ3の裏面に対して摺動可能に当接させることが好ましい。

【0035】

図1においては、第1リンク部7の先端部分12は、キートップ3の裏面と摺動可能に且つ傾斜部分の角度も回動可能に当接させて、移動ヒンジとして機能させている。図1に示すように、第1リンク部7の先端部分12を水平に折り曲げた場合は、先端部分12とキートップ3の裏面との接触面積が増えるため、安定して操作することができるので好ましい。更に、キートップ3の裏面に摺動溝13を設けた場合は、キートップ3が斜めになることを防止できるので好ましい。

【0036】

第1リンク部7の形状は切断部10によって決まり、図1乃至図3に示すように四角形の第1リンク部を形成するには、図6Aに示すように切断部10をコの字型とすればよい。図6A乃至Dは、ガイド部材9の切断部10および折り曲げ部61、62を示しており、切断部10を実線で、谷折りの折り曲げ部61を点線で、山折りの折り曲げ部62を一点鎖線で描いている。図6A乃至Dにおいて、先端部分12としてキートップと接触する部分には左上がりの斜線でハッチングしている。

【0037】

他にも、第1リンク部7の形状は、図6Bに示すように、先端部分12を幅広にしてキートップとの接触面積を増やしたり、図6Cに示すように、傾斜部分にもコの字型の切断部10を設け、先端部分12を長くしてキートップ3が斜めになることを防止してもよい。また、図6Dに示すように、傾斜部分に穴を設けてさらなる軽量化を図ってもよい。

【0038】

ガイド機構4は、上下動する際にキートップ2の平行を保つために、第2リンク部8を有していることが好ましい。図1および図4においては、第1リンク部7と第2リンク部8は、側面から見て交差しており、交差部において互いに回転可能に当接されている。

【0039】

第2リンク部8は、線材14を折り曲げたものでもよいし（図1乃至図3）、複数のキーに共通の第2のガイド部材41を切断部42で切り起こして成形したものでもよい（図4および図5）。

【0040】

第2リンク部8として、線材14を利用する場合は、線材14が基体2と接する部分およびキートップ3と接する部分のいずれか一方を固定ヒンジとし、他方を移動ヒンジとする。固定ヒンジとするには、線材14を外側または内側に折り曲げて、折り曲げた部分を軸として、軸受部に挿嵌すればよい。移動ヒンジとするには、同様に、線材14を外側または内側に折り曲げて、折り曲げた部分を摺動溝に挿嵌すればよい。

【0041】

図1乃至図3においては、線材14を内側に折り曲げて、折り曲げた部分を軸としてキートップ3の裏面に設けた軸受部15に挿嵌して固定ヒンジとし、線材14の端を外側に折り曲げて、折り曲げた部分を基体2に設けた摺動溝16に挿嵌して移動ヒンジとしている。

【0042】

第2リンク部8として、第2のガイド部材41を利用する場合は、基体2の上

に、第2のガイド部材41をガイド部材9の上または下に積層し、上述の第1リンク部7と同じように、ガイド部材41を切断部42で切断し、折り曲げ部43で上方に折り曲げて成形する。この場合、折り曲げ部43が固定ヒンジとなり、先端部分44が移動ヒンジとなる。

【0043】

第1リンク部7と同じく、第2リンク部8も先端部分44を水平に折り曲げた場合は、安定して操作することができ、更に、キートップ3の裏面に摺動溝45を設けた場合は、キートップ3が斜めになることを防止できるので好ましい。

【0044】

図5は、第1リンク部7および第2リンク部8の斜視図である。ガイド部材を積層した場合は、上側のガイド部材のリンク部を切り起こすことによって形成された開口を通して、下側のガイド部材のリンク部を起こせばよい。

【0045】

第1リンク部7と第2リンク部8の交差部は、第1リンク部7の傾斜部分に形成した凹部に、第2リンク部8である線材14の傾斜部分を嵌合させてもよいし、図4および図5に示すように、第1リンク部7と第2リンク部8の傾斜部分に形成した溝を互いに嵌合して交差部としてもよい。

【0046】

なお、第1リンク部7の傾斜部分の凹部に、線材14の傾斜部分を嵌合させる場合は、線材14の傾斜部分間の幅を、第1リンク部7の傾斜部分の凹部間の幅より短くし、線材14の傾斜部分で第1リンク部7を締め付ける構成としてもよいが、図1乃至図3に示すように、線材14の傾斜部分にも凹部を作り、第1リンク部7と線材14の凹部を嵌合させる構成としてもよい。

【0047】

また、複数のリンク部の回動の軸の方向は平行でなくてもよい。特に、あるリンク部のヒンジの軸が他のリンク部のヒンジの軸と直交する方向となるように配置すると、キートップ3が上下動する際に平行を保つことができる。

【0048】

図7は、図1および図2のキーボード1における第2リンク部8のヒンジの軸

を第1リンク部7のそれと直交する方向に配置した例である。図7において、第1リンク部7は、キートップ3の裏面と縦長の面で当接するため、キートップ3の縦方向の傾きを防止することができ、第2リンク部8は、横方向で当接するため、キートップ3の横方向の傾きを防止することができ、キートップ3が上下動する際に平行を保つことができる。

【0049】

また、ガイド部材9は、一つのキートップに対して複数のリンク部を備えていてもよい。図8はその一例であり、(A)はガイド部材9の平面図、(B)は(A)のガイド部材9を用いたキーボード1の右側面図、(C)は同キーボード1の正面図をそれぞれ示している。

【0050】

図8(A)において、ガイド部材9は、第1リンク部71、第2リンク部72および第3リンク部73を備えている。各リンク部は、切断部74で相互に分断されており、それぞれ折り曲げ部75a、b、cで独立して回転することができる。折り曲げ部75a、b、cは、各リンク部の固定ヒンジとなっている。

【0051】

また、各リンク部の先端部分には、外側に向けて突出させた軸71a、72a、73aが設けられている。そして、第1リンク部の軸71aはキートップ3の裏面に設けられた摺動溝76aと、第2リンク部の軸72aは摺動溝76bと、第3リンク部の軸73aは摺動溝76cとそれぞれ係止されており、キートップ3の裏面と摺動可能に且つ傾斜部分の角度も回転可能に当接させて、移動ヒンジとして機能させている(図8(B)および(C)参照)。

【0052】

第1リンク部71のヒンジの軸は、第2リンク部72および第3リンク部73のそれと直交する方向である。このため、第1リンク部71は、キートップ3の裏面と横方向で当接し、キートップ3の横方向の傾きを防止することができ、第2リンク部72および第3リンク部73は、キートップ3の裏面と縦方向で当接し、キートップ3の縦方向の傾きを防止することができる。

【0053】

図 8 (B) および (C) から明らかなように、ガイド部材 9 は、キートップ 3 の下に位置する部分で厚みが増している。このため、各リンク部も分厚くなり強度が増している。

【0054】

弾性体 5 は、打鍵によって押し下げられたキートップ 3 を再び押し上げるため、第 1 リンク部 7 または第 2 リンク部 8 の下方に配置されている。弾性体 5 としては、ゴムやバネ等が使用される。

【0055】

図 1 乃至図 3 のキーボードにおいては、弾性体 5 は、第 1 リンク部 7 の下方に配置されており、キートップ 3 が押し下げられると、第 1 リンク部 7 の傾斜部分によって押圧される構成となっている。

【0056】

図 4 のキーボードにおいては、弾性体 5 は、第 1 リンク部 7 および第 2 リンク部 8 の交差部の下方に配置されており、キートップ 3 が押し下げられると、第 1 リンク部 7 および第 2 リンク部 8 の傾斜部分によって押圧される構成となっている。

【0057】

また、図 8 のキーボードにおいて、弾性体 5 は、第 2 リンク部 7 2 および第 3 リンク部 7 3 の先端部分を湾曲させて設けた開口部 7 7 に配置され、キートップ 3 の裏面によって直接押圧される構成となっている。

【0058】

接点 6 は、キートップ 3 の上下動に連動しており、キーが打鍵された時に他の接点と接続することで、電気信号を発生する役割を持つ。接点 6 としては、直接キートップに設けてもよいが、図に示すように、弾性体 5 の底に空間を設け、その空間の天井に接点 6 を配置してもよい。そして、空間内の基体 2 の表面に、接点 1 7 および接点 1 8 を配置すれば、キートップ 3 が押し下げられると、弾性体 5 が押圧され、その結果、弾性体 5 の底の空間も潰れ、接点 2 が接点 1 7 および接点 1 8 と接続される (図 3)。その後、キートップ 3 は、弾性体 5 の回復力によって押し上げられ、接点 6 と接点 1 7 および接点 1 8 との接続も解除される。

【 0 0 5 9 】**【発明の効果】**

本発明のキーボードは、複数のキーに共通の部材をガイド機構に使用するので、部品点数および組立工程を減らすことができ、製造費および製造時間を節約できコストダウンできる。更に、組立工程も簡易化されたので、キーボードの歩留まりも向上する。

【 0 0 6 0 】

また、ガイド機構がキートップの下方に配設された板状部材の一部を切り起こした第1リンク部を有していることにより、キーボードの薄型化、軽量化および小型化が容易になる。

【 0 0 6 1 】

また、第1リンク部に加えて、ガイド機構が更に線材を折り曲げた第2リンク部を有することにより、第1および第2のリンク部によってキートップの動きを制御できるので、キートップに偏った力が加えられても、斜めにならず、水平を保ったまま押し下げることができる。

【 0 0 6 2 】

また、第1リンク部に加えて、ガイド機構が更にキートップの下方に配設された複数のキーに共通の他の板状部材の一部を切り起こした第2リンク部を有していることにより、第1リンク部だけでなく、第2リンク部も複数のキーに共通の部材であるので、更に部品点数および組立工程を減らすことができ、原材料費および製造時間を節約できコストダウンできる。加えて、組立工程も更に簡易化されたので、キーボードの歩留まりも向上する。また、第1リンク部および第2リンク部が板状部材を切り起こして形成されるので、キーボードの薄型化、軽量化および小型化が容易になり、第1および第2のリンク部によってキートップの動きを制御できるので、キートップに偏った力が加えられても、斜めにならず、水平を保ったまま押し下げることができる。

【 0 0 6 3 】

また、第1リンク部と第2リンク部が、側面から見て交差しており、交差部において互いに回動可能に当接されているので、両者が連動してキートップの動き

を制御するため、キートップに偏った力が加えられても、斜めにならず、水平を保ったまま押し下げることができる。

【0064】

また、ガイド機構が共通の部材の一部を切り起こした複数のリンク部を有していると、一つの共通の部材によってガイド機構を構成することができ、部品点数および組立工程を減らし、コストダウンできる。また、複数のリンク部でキートップを支持するため、キートップが上下動する際に水平を保ったまま押し下げることができる。

【0065】

また、複数のリンク部の一つが、他のリンク部の一つと回動の軸が上面から見て直交する方向となるように配置されていると、リンク部の一つがキートップの一方方向における傾きを防止し、他のリンク部がキートップの他の方向における傾きを防止できるので、キートップが上下動する際に水平を保ったまま押し下げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のキーボードの概略断面図

【図2】 本発明のキーボードの平面図

【図3】 本発明のキーボードの概略断面図

【図4】 本発明の他のキーボードの概略断面図

【図5】 本発明の他のキーボードの一部斜視図

【図6】 (A)乃至(D)はそれぞれ本発明のリンク部の形状を示す図

【図7】 本発明の他のキーボードの平面図

【図8】 (A)はガイド部材の平面図、(B)および(C)はそれぞれ(A)のガイド部材を用いたキーボードの側面図および正面図

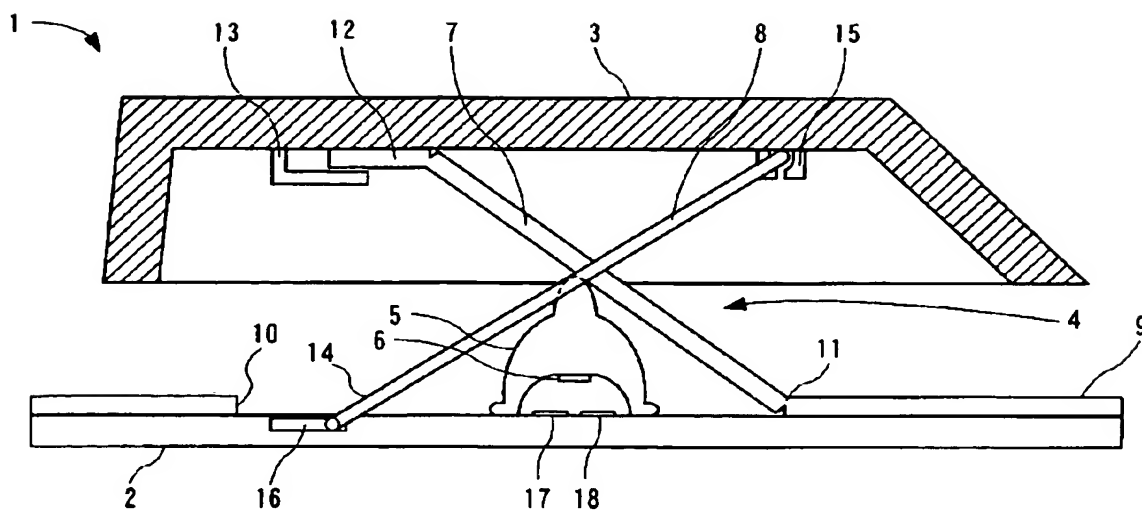
【符号の説明】

- | | |
|---|-------|
| 1 | キーボード |
| 2 | 基体 |
| 3 | キートップ |
| 4 | ガイド機構 |

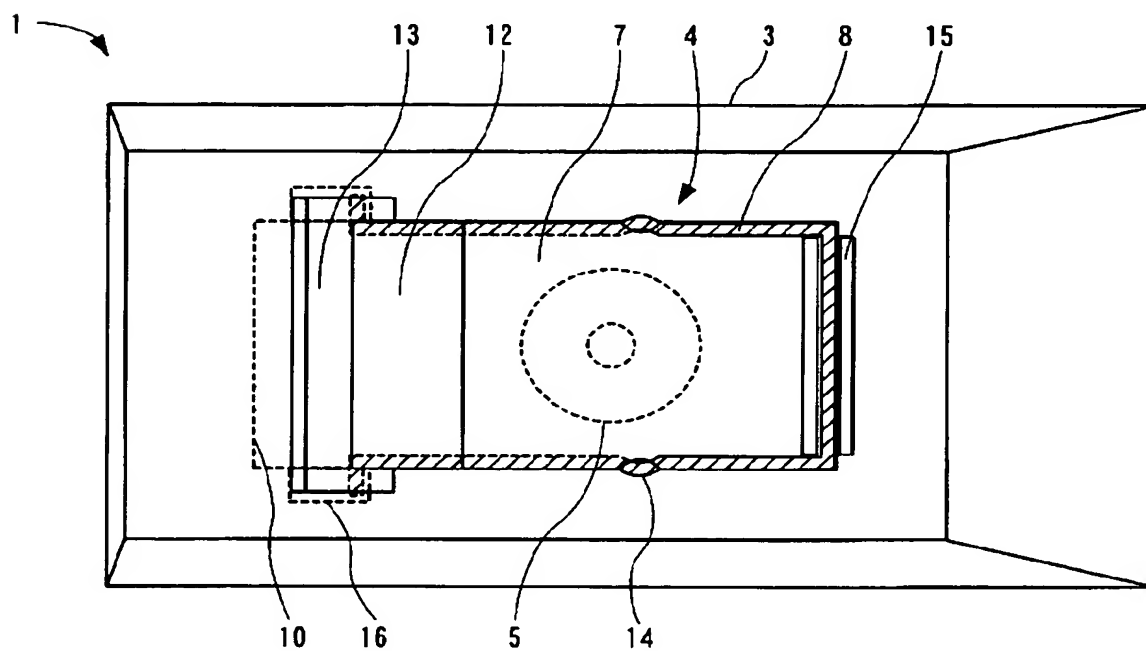
- 5 弾性体
- 6、17、18 接点
- 7 第1リンク部
- 8 第2リンク部
- 9 ガイド部材
- 10 切断部
- 11 折り曲げ部
- 12 先端部分
- 13、16 摺動溝
- 14 線材
- 15 軸受部

【書類名】 図面

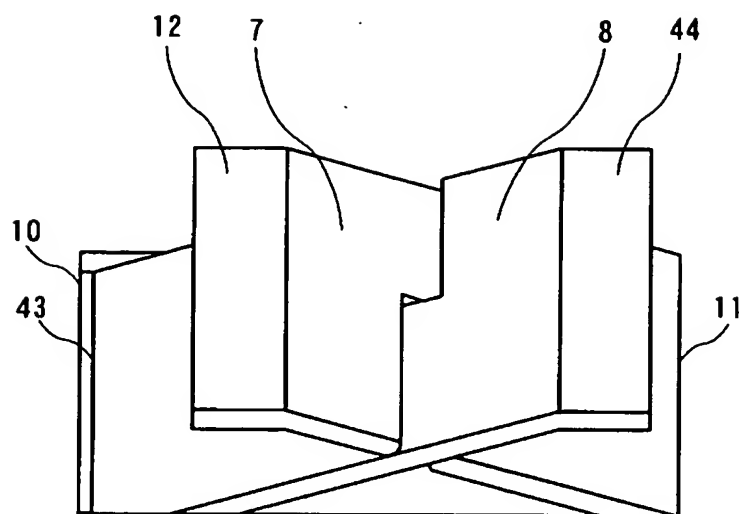
【図 1】



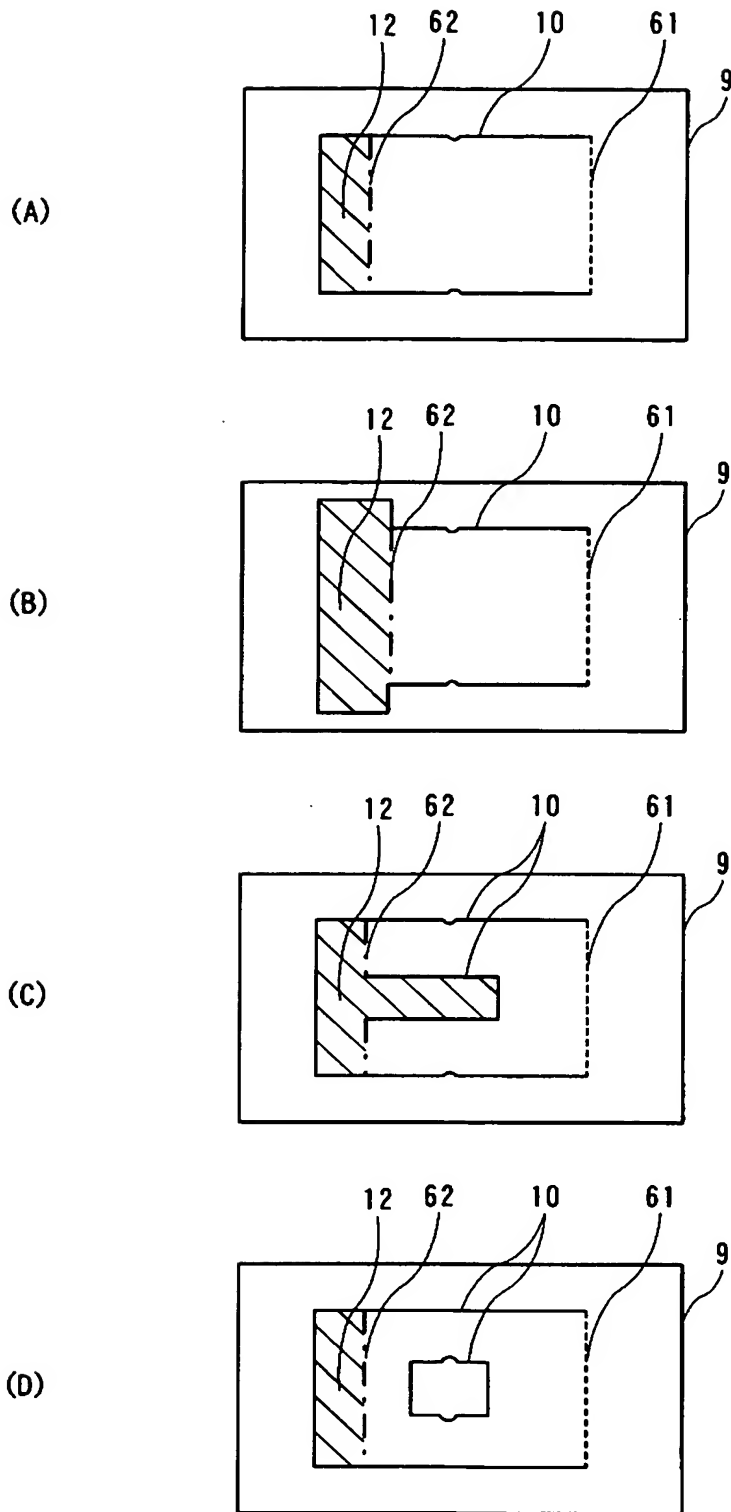
【図 2】



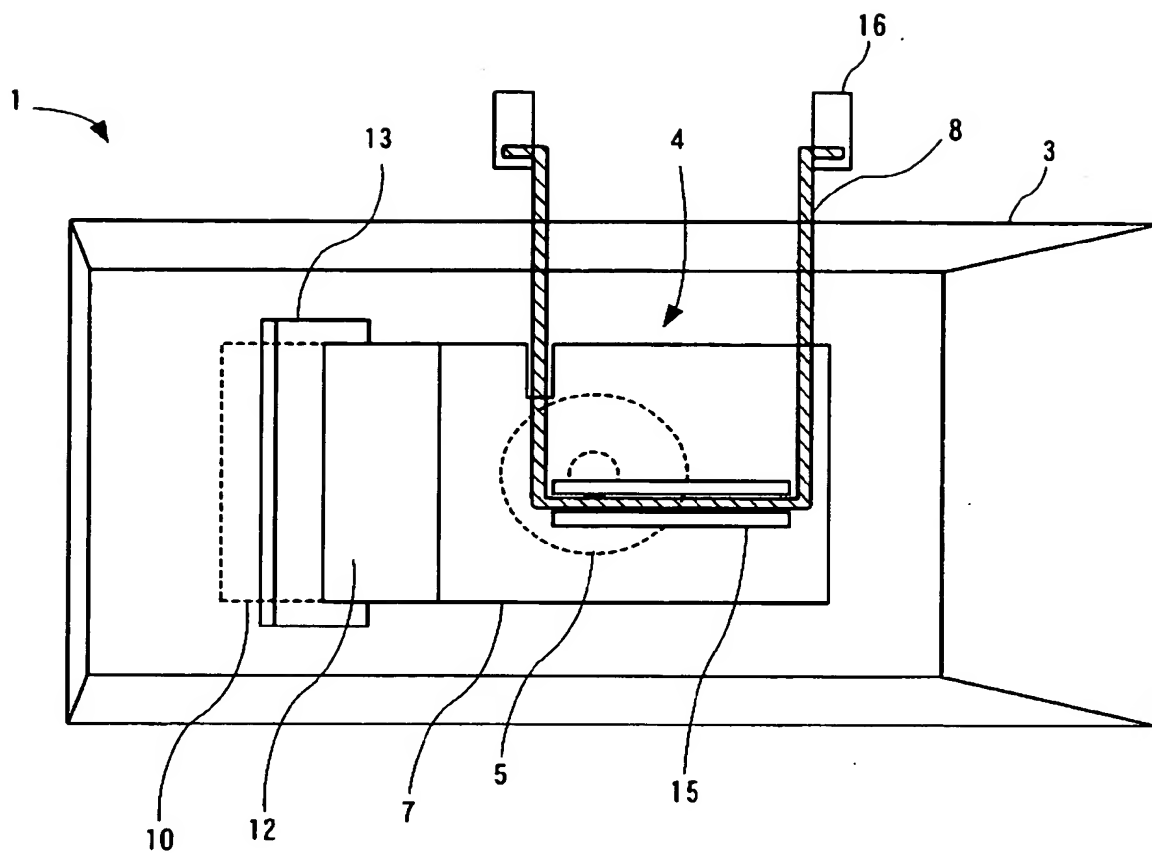
【図 5】



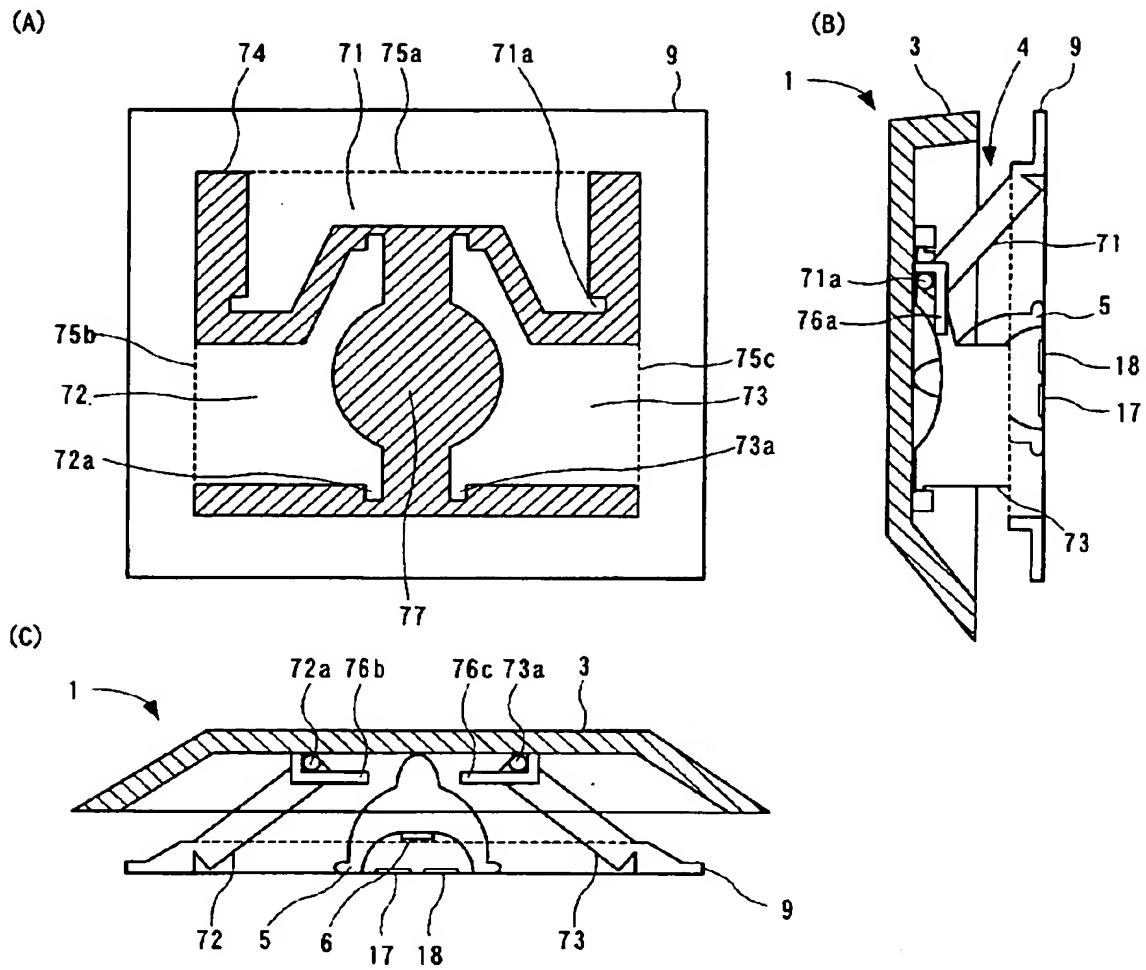
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 キーボードの部品点数および組立工程を減らし、コストダウンを図る

。

【解決手段】 複数のキーを備え、各キーが、キートップ 3 と、キートップ 3 の上下動によって回動するリンク部 7, 8 を有するガイド機構 4 と、キートップ 3 の上下動によって押圧される弾性体 5 と、キートップ 3 の上下動に連動した接点 6 とを有し、ガイド機構 4 は、少なくとも複数のキーに共通の部材 9 を有している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 4 9 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 1 0 0 9 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号

氏 名

アルプス電気株式会社